

## Mutu dan cara uji tepung kalsium karbonat berat dan ringan



© BSN 1989

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
1 Ruang lingkup.....	1
2 Definisi .....	1
3 Klasifikasi.....	1
4 Syarat mutu .....	1
5 Cara pengambilan contoh.....	1
6 Cara uji .....	3
6.1 Pengujian kimia .....	3
7 Penetapan kadar kalsium karbonat .....	3







## Mutu dan cara uji tepung kalsium karbonat berat dan ringan

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu cara pengambilan contoh dan cara uji tepung kalsium karbonat.

### 2 Definisi

Tepung kalsium karbonat jenis berat adalah bantuan kapur yang digiling halus sekali, sedang jenis ringan diperoleh dari hasil reaksi pengendapan (precipitation) kristalnya dapat berbentuk kalsitik aragonit.

### 3 Klasifikasi

Tepung kalsium karbonat diklasifikasikan dalam tiga jenis dan tiap jenis dibagi dalam beberapa tipe.

Jenis K: Tepung kalsium karbonat hasil penggilingan batu kapur (batu gamping)

Jenis C: Tepung kalsium karbonat hasil penggilingan batu kalsit.

Jenis CC: Tepung kalsium karbonat hasil proses reaksi dan pengendapan.

3.2 Tipe-tipe dari tiap jenis terutama (didasarkan kepada kehalusannya yang menentukan Pula kegunaannya dalam berbagai industri.

### 4 Syarat mutu

	JENIS BATA KAPUR				JENIS KALSI				JENIS VANG DIPENDAPAN	
	K1	K2	K3	K4	C1	C2	C3	C4	CCP1	CCP2
Sifat Mekanik	175 mm 63 mm 3 mm	Massa 0,5 Massa 5 Massa 15	Massa 0,02 Massa 0,5 Massa 2	Massa 0,05 Massa 0,05 Massa 0,5	Massa 0,01 Massa 1,0 Massa 3,0	Massa 0,01 Massa 0,2 Massa 1,5	Massa 0,01 Massa 0,01 Massa 0,1	- - Massa 0,1	Massa 0,1 Massa 0,75 Massa 0,5	Massa 0,1 Massa 0,25 Massa 0,5
Pemeriksaan Sifat Fisik	20 mm 10 mm 5 mm 2 mm		Massa 45 Massa 55 Massa 65 Massa 75	Massa 10 Massa 20 Massa 30 Massa 40	0,1 0,2 0,3 0,4	20 40 50 60	40 45 55 65	- 90 10 25	90 90 10 25	90 90 10 25
Kandungan Kalsium, %			Massa 90				Massa 90			Massa 90
Kandungan Magnesium, %			Massa 1				Massa 0,5			Massa 0,5
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fosfor, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Silika, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Besi, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Tembaga, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Mangan, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Natrium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Kalium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Fluorine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Bromine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Iodine, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Barium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Strontium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Calcium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Magnesium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sodium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Potassium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Ammonium, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Nitrogen, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Phosphorus, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Sulfur, %			Massa 0,1				Massa 0,1			Massa 0,1
Kandungan Chlorine, %										



**5.2.1** Pengambilan bahan contoh harus dilakukan dengan cara-cara yang diuraikan dalam ayat-ayat berikut dari pasal ini, dan harus disaksikan oleh pihak konsumen/produsen/pemilik atau yang diberi kuasa olehnya.

Semua kemasan dan isinya harus dalam keadaan baik sewaktu diambil contoh atau pemeriksaan.

**5.2.2** Pengambilan bahan contoh dari kantong harus dilakukan sbb:

Bahan contoh diambil dengan pipa pengambil bahan melalui lobang-lobang pada kantong: pipa pengambilan bahan harus dibuat dari stainless atau plastik yang panjangnya 75 cm dan diameternya 39 mm, serta ujung pipa yang dipotong miring.

**5.2.3** Jumlah kantong yang akan diambil bahan contohnya disesuaikan dengan tabel di bawah:

**5.2.4** Pengambilan bahan contoh dari timbunan harus dilakukan sbb:

Bahan contoh diambil dengan cara acak paling sedikit dari 12 tempat yang berlainan pada timbunan: bahan yang berada di bagian dalam dari timbunan harus dapat diambil: jumlah kantong yang diambil bahan contohnya harus disesuaikan dengan tabel di atas.

**5.3** Jumlah dan pembagian bahan contoh untuk diuji

Jika tidak ada persetujuan lain antara produsen/pemilik dan konsumen, jumlah contoh diambil sebagai berikut:

Jumlah contoh rata-rata yang mewakili satu partai harus dibagi tiga bagian dengan masing-masing paling sedikit satu kilo dan diperuntukkan:

Contoh bagian I dikirimkan kepada laboratorium penguji

Contoh bagian II disimpan oleh pengambil contoh

Jumlah kantong dalam partai		Jumlah kantong paling sedikit yang harus diambil contohnya
1	– 2	Semua
3	– 8	2
9	– 25	3
26	– 100	5
101	– 500	8
501	– 1000	13
1001	– 3000	20
3001	– 10.000	32
10.001	– dan selebihnya	50

Contoh bagian III disimpan oleh produsen/pemilik

Contoh masing-masing bagian tersebut di atas ini disimpan dalam tempat yang bersih.

disegel dengan cap dari badan yang melakukan pengambilan contoh. tempat (pembungkus) contoh harus diberi tanda pengenal (identifikasi) yang jelas dan disertai risalah pengambilan bahan contoh. Risalah tersebut paling sedikit harus menyebutkan:

-- Cara pengambilan contoh

-- Jumlah bahan contoh

-- Jumlah yang diwakili oleh bahan contoh, waktu/tanggal dan tempat pengambilan bahan contoh



## 6 Cara uji

### 6.1 Pengujian kimia

Ketentuan umum

Pengerjaan contoh

Setibanya di laboratorium contoh tepung kalsium karbonat diaduk yang merata dan dikeringkan pada suhu 105°C sampai berat tetap: semua pengujian kimia selanjutnya kecuali kadar lembab dilakukan terhadap contoh yang telah dikeringkan tadi.

## 7 Penetapan kadar kalsium karbonat

### 7.1 Pereaksi

- Larutan EDTA 0,1 mol
- Calcon (3 hidroksi - 4 (2-hidroksi - 4 sulfo - naphtylazo - naphtalini digerus dengan natrium sulfat exico
- Larutan KOH 50 %
- Asam klorida 37%,
- Amonium klorida
- Larutan magnesium klorida

#### 7.1.1 Caranya

**7.1.2** Ditimbang 0,3 g contoh kering teliti sampai 0,0001 ke dalam gelas kimia, diberi air 40 ml dan dilarutkan dengan hati – hati dalam 10 ml asam klorida: tutup gelas kimia dengan gelas arloji, dididihkan 15 menit .

Tambahkan 0,2 g amonium klorida: besi dan alumunium diencerkan dengan ditambah ammonia: saring dan cuci: filtrate ditampung dalam labu ukur 500 ml dan diberi air sampai garis. Dipipet sampai 100 ml dan 1 ml larutan magnesium klorida 1 % tambahkan 4 ml larutan KOH sehingga pH menjadi 12

Tambahan 0,2 -0,4 calcon dan selanjutnya sambil diaduk dititrasi dengan larutan EDTA sampai perubahan warna dari merah anggur menjadi biru

#### 7.1.3 Perhitungan

$$\text{Kadar CaCO}_3 = \frac{V \times 1 \times 50,4}{m}$$

V adalah ml larutan EDTA

I adalah liter

M adalah mg contoh yang dititrasi

**7.2.1** Ditimbang 20 g contoh (0,1 g) dalam gelas piala 600 ml diberi air 150 ml dan dilarutkan

dengan hati-hati dalam 50 ml HCl p: gelas di tutup dengan gelas arloji. Selanjutnya larutan dididihkan 5 menit, dan disaring dengan kertas saring. Cuci 8 kali dengan air suling panas.

Kertas saring dan yang tidak larut dikeringkan pada suhu 900° – 1000°C sampai berat tetap. didinginkan timbang

**7.2** Bagian yang tidak larut dalam asam klorida

**7.2.1** Ditimbang 20 g contoh (0,1 g) dalam gelas piala 600 ml diberi air 150 ml dan dilarutkan



hati-hati dengan 50 ml HCl p: gelas ditutup dengan gelas arloji selanjutnya larutan dididihkan 5 menit dan disaring dengan kertas saring. cuci 8 kali dengan air suling panas. kertas saring dan yang tidak larut dikeringkan pada suhu 105° dan dibakar pada suhu 900° - 1000° sampai berat tetap didinginkan timbang.

$$7.2.2 \text{ Kadar bagian yang tidak larut HCl} = \frac{A}{E}$$

Berat yang tidak larut dalam g  
Berat contoh

### 7.3 Hilang pijar

#### 7.3.1 Caranya

Ditimbang 1.0 gram contoh (0.001 g) ke dalam cawan platina atau porselin dan dibakar dalam dapur listrik sampai suhu 1000°C selama dua jam sesudah didinginkan dalam oksikator ditimbang

$$7.3.2 \text{ Hilang pijar} = \frac{E - A}{E} \times 100 \%$$

A adalah berat sisa pembakaran

E adalah berat contoh

### 7.4 Bagian yang larut dalam air

7.4.1 Ditimbang 10 - 50 g contoh (0,001 g) kedalam labu normal 500 ml. Diberi air sampai garis kocok selama 5 menit, saring filtrate pertama sebanyak 125 ml dibuang.

Pipet 1000 ml kedalam Petri yang telah ditimbang dan uapkan diatas penangas air.

Kalau sudah kering Petri dimasukkan kedalam dapur pemanas pada suhu 105° C sampai berat tetap, dinginkan dalam eksikator, timbang

$$7.4.2 \text{ Kadar bagian yang larut dalam air} = \frac{A}{E} \times 100 \%$$

A adalah berat sisa pean dalam mg

E adalah berat contoh dalam g

### 7.5 kadar air

7.5.1 Ditimbang 5.0 gram contoh (0.001 mg) ke dalam botol penimbang yang lebar mulut. Dikeringkan pada suhu 105° C dalam kapur pengering sampai berat tetap: dinginkan dalam eksikator dan ditimbang.

$$7.5.2 \text{ Kadar air} = \frac{A}{E} \times 100 \%$$

A adalah berat contoh dalam mg

E adalah yang hilang sesudah dikeringkan dalam g

### 7.6.1 Pereaksi - pereaksi

Asam sulfat bj 1.84

Asam campur Hel - HN( )<sub>3</sub>; bj

2 bagian isi HCl bj 1.18

1 bagian isi H<sub>2</sub>O bj 1,43

Natrium sulfat - eksikatus

Amonia (0,885)



40 gram asam sitrat monohidrat dilarutkan dalam 50 ml air diberi amonia (0,88) sambil pH larutan menjadi 6 – 7

Kertas indicator (lakmus)

Larutan dithiokarbonat timbal :

0,1 gram timbale asetat dilarutkan dalam 50 ml air diberi ammonia (0,88) sampai pH larutan KNa tartart 10% dibuat analisis dengan larutan KOH 10% tambah 5 ml KCN 10%

Campuran 250 ml tetrakhloritilen, dikocok, ekstrak tetrat dikocok dengan air dua kali, dipisahkan dan disaring dengan kertas saring; cairan tetra sampai 1 liter dan disimpan dalam botol coklat (tahan 3 minggu)

#### 7.6.2 Larutan standar tembaga

0,3928 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  dilarutkan dalam air, tambah 3 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  p. tambah air dan dipindahkan kedalam labu ukur 1 liter tambah air sampai garis (1 ml = 0,01 mg)

#### 7.6.3 Pembuatan kurva kalibrasi

Dalam 100 ml tabung pemisah diberi larutan standar tembaga masing – masing 0: 20: 4,0: 6,0: 8,0: dan 10,0 ml dalam tabung sudah ada

10 ml asam campur

5 ml larutan ammonium sitrat

teteskan amonia sampai larutan sedikit alkalis terhadap kertas pH: tambah berkelebihan 3 ml amonia pH I menjadi antara 9,6 – 9,8

Tambahan sekarang 10 ml larutan dietil dithiokarbonat Kocok 1 menit pisahkan kedalam labu Erlenmeyer yang telah diberi Na sulfat exice ekstrasi seperti diatas, dilakukan dua kali, saring dengan glasswrol kedalam labu ukur 100 ml dan ditambah sampai garis.

Periksa ekstrasi pada gelombang 435  $\mu\text{m}$  dan suhu 26°. Buat kurva kalibrasi

#### 7.6.4 Caranya

Ditimbang 1,0 gram contoh (0,001 g) ke dalam gelas kimia 50 ml diberi 1 ml air dan dilarutkan dengan 10 ml larutan  $\text{HCl}$   $\text{HNO}_3$  (2 ml  $\text{HCl}$  – p 3 ml air)

Tutup gelas dengan krepa arloji, didihkan pelan – pelan sampai 15 menit tambah air panas tambah 5 ml larutan ammonium sitrat (4% pH 6 – 7)

Teteskan amonia sampai alkalis terdapat lakmus; masukkan kedalam tabung pemisah 100 ml , tambah ammonia 3 ml, tambahkan dengan pipet 15 ml timbaldetyl dithiokarbonat, kocok 1 menit saring, cairkan dalam labu ukur 100 ml dengan tetra sampai garis

Kadar tembaga (Cu) mg/kg  $1 = \frac{a \times 100}{g}$

A adalah Cu yang dibaca pada kurva kalibrasi

G adalah berat contoh

#### 7.7 Penetapan kadar mangan

7.7.1 Caranyaitimbang 1 gram contoh (0,001 g) ke dalam gelas piala 50 ml diberi 1ml air dan dilarutkan dalam 10 ml  $\text{HCl}$  p dan 4 ml  $\text{H}_4\text{PO}_4$  panaskan diatas penangas sampai uap  $\text{HCl}$  habis , dinginkan dan tambah kalium atau Na – periyodat a 3 g. didihkan 10 menit periksa kadar ruangan spektro foto metris atau visual dengan tabung –tabung Nesler.

#### 7.8 Kadar absorpsi minyak(cara spatel)



**7.81** Timbang  $a$  gram (lihat dibawah) pada pelat gelas, dari mikro buret (skala 0,02 ml) ditambah  $K1 \frac{2}{3}$  minyak lena yang diperkirakan minyak dan contoh diaduk – aduk dengan spatel sambil ditekan – tekan , sampai campur betul selanjutnya minyak ditambah sedikit – sedikit sambil diaduk – aduk dihasilkan masa yang rata, jadi satu dan melekat, minyak yang diperlukan untuk percobaan ini diukur sampai 0,01 ml.

Catatan

Minyak yang diduga diperlukan	Berat contoh dalam mg
Sampai 10 -	20
10 – 30	10
30 – 50	5
50 – 80	2
- 80	1

### 7.8.2 Absorpsi minyak

$a$  adalah berat contoh dalam g

$b$  adalah ml minyak yang ditekan

$0,93 = \frac{a}{b}$  minyak g/ml

### 7.9 Reaksi suspensi dalam air (pH)

#### 7.9.1 Nyatakan pH sampai satu decimal teliti

### 7.10 Daya kilap (brightness)

**7.10.1** Yang dimaksud dengan daya kilap adalah cahaya yang dipantulkan dengan sudut  $45^\circ$  oleh benda uji yang dibuat secara khusus; sebagai standar dipakai tepung magnesium oksida yang diberi nilai 100% atau tepung magnesium karbonat yang diberi nilai 98%

#### 7.10.2 Alat – alat

- Reflectometer tipe foto Volt

C I M O Lange glausermeter atau alat lainnya

- Cetakan dari stainless atau kuningan

- Mesin tikan sampai 50 psi

#### 7.10.3 Persiapan benda uji dan cara uji

**7.10.3** Contoh yang akan diperiksa dikeringkan pada suhu  $105^\circ \text{C}$  selanjutnya ditimbang  $\pm 100$  g. dan dicetak dalam cetakan dengan ditekan sampai 50 psi; dengan hati – hati benda uji dikeluarkan dari cetakan, dipindahkan pada alas dari gelas warna hitam dan diukur reflectancenya sebelum alat telah dikalibrasi dulu dengan standar magnesium oksida atau magnesium karbonat.

**7.10.3.2** Nyatakan hasil pengukuran reflectance dalam % satu desimal yang dinyatakan sebagai daya kilap.

### 7.11 Alkalitet

**7.11.1** Timbang 25 gram (0,001 g) contoh kedalam labu normal 250 ml diberi air suling bebas  $\text{CO}_2$  200 ml. Kocok 5 menit biarkan mengendap, saring dengan kertas saring buang filtrate pertama; pipet 100 ml filtrate yang jernih kedalam labu Erlenmeyer 300 ml diberi indikator metal jingga, titrasi dengan 0,02  $\text{NH}_2\text{SO}_4$

**7.11.2** Alkalite =  $m \text{ NaOH/g} = \text{ml asam} \times 0,02 \times 4$

**7.12** Sisa diatas ayakan 125  $\mu\text{m}$ , 63 dan 45  $\mu\text{m}$



**7.12.1** Timbang 50 – 500 g contoh yang sudah dikeringkan pada suhu 105°C kedalam piala gelas, diberi air  $\pm$  500 – 600 ml aduk supaya terdispersi, kalau perlu diberi dispersing agent.

**7.12** Sisa diatas ayakan yang telah disusun menurut diameternya yaitu 125  $\mu$ m. 63  $\mu$ m dan 45  $\mu$ m.

**7.12.1** Timbang 50 – 500 g contoh yang sudah dikeringkan pada suhu 105°C kedalam piala gelas, beri air  $\pm$  500 – 600 ml aduk supaya terdispersi, kalau perlu diberi dispersing age.

Tuangkan kedalam ayakan yang telah disusun menurut diameternya yaitu 125  $\mu$ m 63 dan 45  $\mu$ m. Ayak basah; sampai air yang keluar dari ayakan jernih. Pindahkan sisa diatas ayakan kedalam Petri yang telah dikeringkan dan ditimbang dulu. Keringkan diatas penangas air dan selanjutnya dalam oven pada suhu 105°C dinginkan dalam eksikator dan timbang.

**7.12.2** Sisa diatas ayakan dalam % =  $\frac{100 \text{ ml}}{m_o}$

ml

$m_o$

**7.13** Berat jenis

**7.13.1** Peralatan

Labu Le Chatelier seperti terlihat dalam gambar 1 ( lihat lampiran) kerosene bebas air atau naphta dengan gaya berat tidak kurang dari 62 A.P.M

**7.1.3.2** Perhitungan

Selisih antara pembacaan awal dan akhir isi cairan yang dipindahkan oleh contoh adalah isi contoh, sehingga :

$$B_j \text{ contoh} = \frac{\text{Berat contoh dalam g}}{\text{Volume yang dipindahkan oleh contoh}}$$

Nyatakan  $B_j$ . Sampai dua decimal teliti

**7.14** Semu (apparent density)

**7.14.1** Peralatan

Dapat dilihat dalam Gambar 2

**7.14.2** Cara kerjanya

Contoh diayak dengan ayakan 500  $\mu$ m dan ditimbang 40 g  $\pm$  0,25 g. Masukkan kedalam gelas ukur dengan pelan – pelan dan hati – hati tanpa guncangan.

Sumber gelas ukur dan pindahkan kedalam “dropping box”

Naik turunkan gelas ukur sebanyak 50 hitungan dengan selang waktu 1 detik (100 detik/50 hitungan): baca volume contoh dalam tabung (V)

$B_j \text{ Semu} = g/ml : 40$

**7.15** Berat gembur (*bulk density*)

**7.15.1** Peralatan

Dapat dilihat pada gambar 3 (alat Banuart Bohme)

**7.15.2** Caranya

Tutup tabung C dengan menggerakkan hendel E, masukkan contoh kedalam tabung C sampai penuh.



Angkat hendel E sehingga tabung C terbuka pada bagian bawah dan contoh masuk bebas ke dalam tabung A yang isinya satu liter, angkat tabung B dan C dan contoh yang ada di tabung A, diratakan permukaannya dengan pelat tipis, harus ditimbang.

**7.15.3** Nyatakan berat gambar sbb :

berat dalam kg =

11

#### **7.16** Pembagian ukuran partikel

Yang dimaksud disini adalah partikel – partikel yang besar butirnya dari 40 um

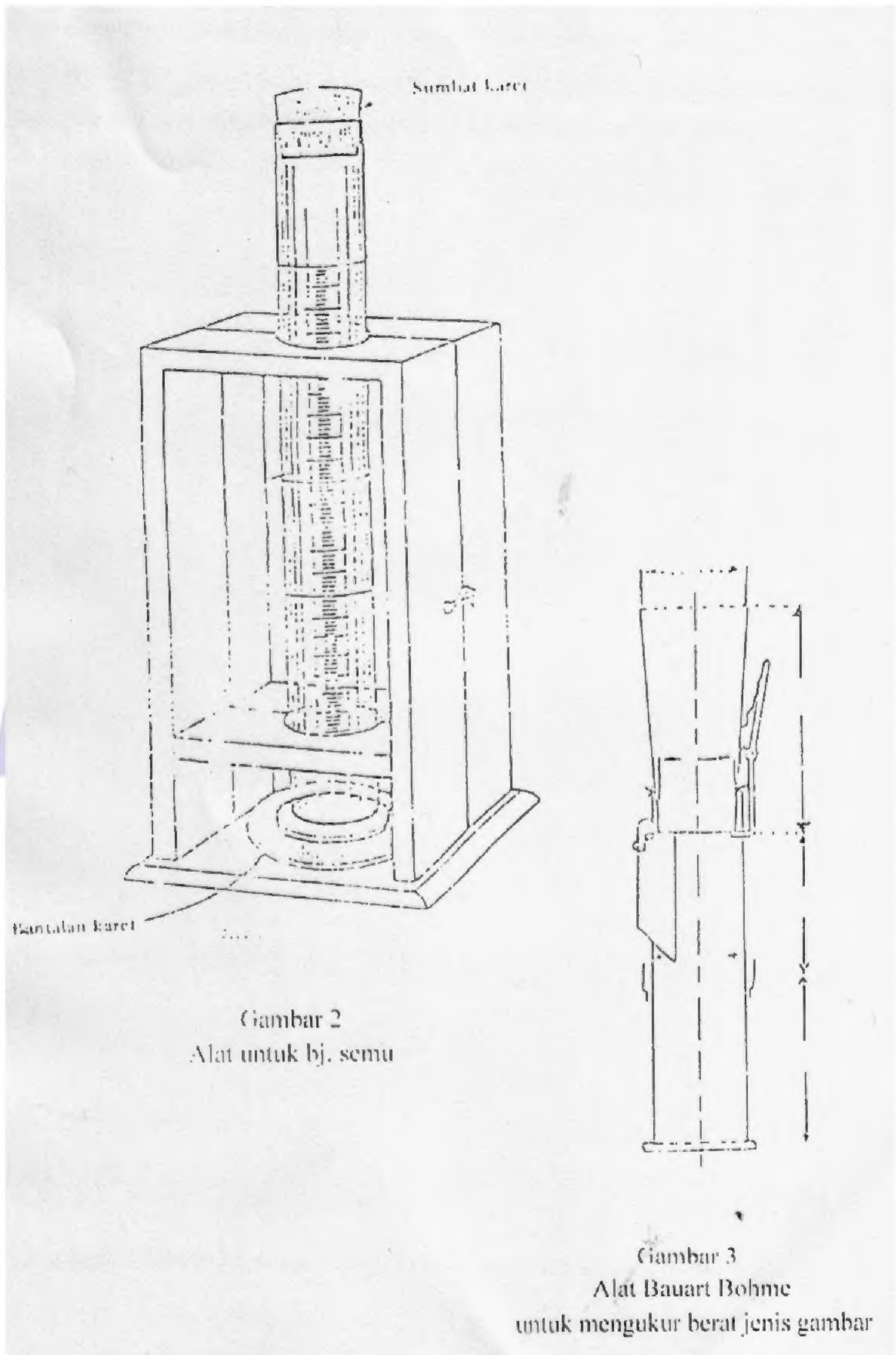
##### **7.16.1** Peralatan

- Alat sedimentasi dan pipet menurut Andreasen \*)
- Shimadzu grain sedimeter
- Subsievesizer

\*) Lihat SNI. 15-0258-1989, bahan mentah keramik untuk penentuan pembagian besar butir dengan pengayakkan dan pengendapan cara uji



















**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)